

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

[Translation]

JAPANESE UNEXAMINED UTILITY MODEL APPLICATION PUBLICATION  
NO. 63-128662

Application Date: February 16, 1987

Laid Open on August 23, 1988

---

#### FLUORESCENT LAMP APPARATUS

What is claimed is:

A fluorescent lamp apparatus, wherein  
two or more bulbs are each bent so as to be substantially  
V-shaped,

in each of the V-shaped bulbs, a radius of a curvature of  
a turning part is smaller than a diameter of the bulb,

joining ends of the two or more bulbs are hermetically joined  
with one another so as to bring discharge paths of the bulbs into  
a continuum, and

the two or more V-shaped bulbs, each being in an inverted  
posture, are disposed on a bulb attachment foundation at a regular  
interval circumferentially so that each of the bulbs stands being  
tilted inwardly.

#### **Brief Description of the Drawings:**

FIG. 1 is a vertical sectional view in half for an embodiment  
of the fluorescent lamp apparatus of the present utility model;

FIG. 2 is a plan view of FIG. 1;

FIG. 3 shows vertical light distribution properties for the embodiment shown in FIG. 1;

FIG. 4 shows vertical light distribution properties for the conventional fluorescent lamp apparatus shown in FIG. 5;

FIG. 5 is a perspective view of a conventional fluorescent lamp apparatus; and

FIG. 6 is a plan view of FIG. 5.

**The characters used in the drawings:**

21: cover

22: base

23: bulb attachment foundation

24: fluorescent lamp

25, 26, 27: bulb

25a, 26a, 27a: V-shape turning part

25b, 26b, 27b: leg portion

25c, 26c, 27c: joining portion

Date of Publishing this amendment:

February 7, 1991

Amendment according to the Japanese Patent Law Article 17(2), which is applied according to the Japanese Utility Model Law Article 55 (2)

Below is the amendment made in the Japanese Utility Model Application No. 62-19935 (the Japanese Unexamined Utility Model Application Publication NO. 63-128662 published in the Japanese Unexamined Utility Model Application Gazette No. 63-1287 issued on August 23, 1988).

1. The claim of the utility model application is amended as follows:

What is claimed is:

A fluorescent lamp apparatus, wherein  
two or more bulbs are each bent so as to be substantially  
V-shaped, \_\_\_\_\_

joining ends of the two or more bulbs are hermetically joined  
with one another so as to bring discharge paths of the bulbs into  
a continuum, and

the two or more V-shaped bulbs, each being in an inverted  
posture, are disposed on a bulb attachment foundation at a regular  
interval circumferentially so that each of the bulbs stands being  
tilted inwardly.

FIG. 2

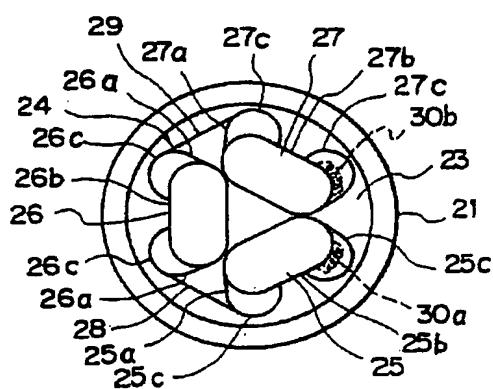


FIG. 3

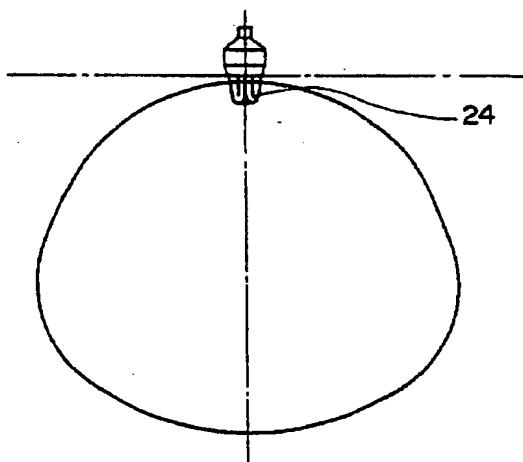


FIG. 1

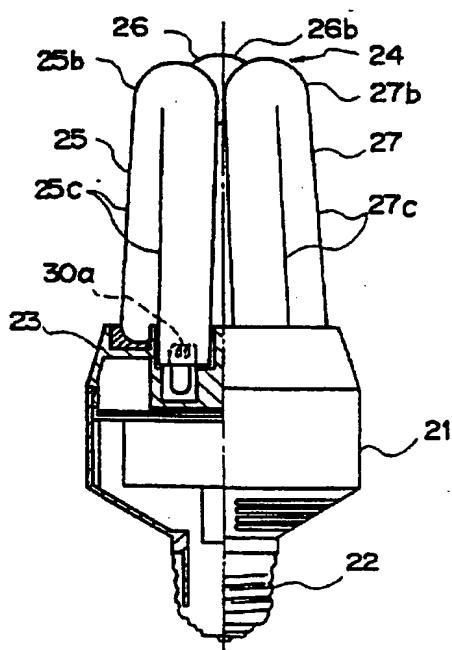


FIG. 5

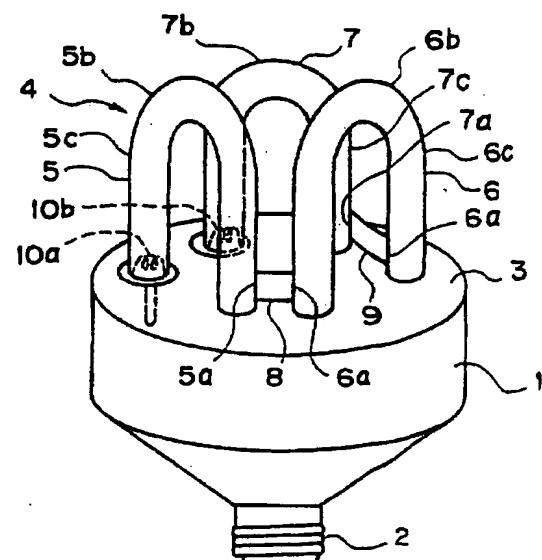


FIG. 4

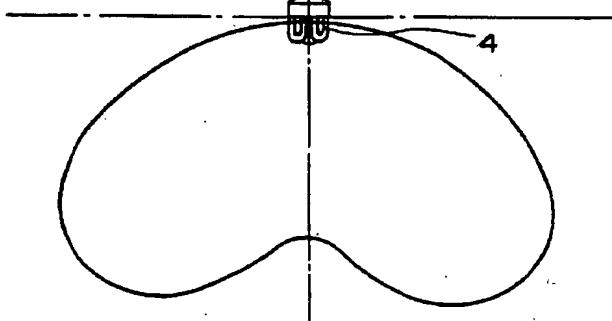
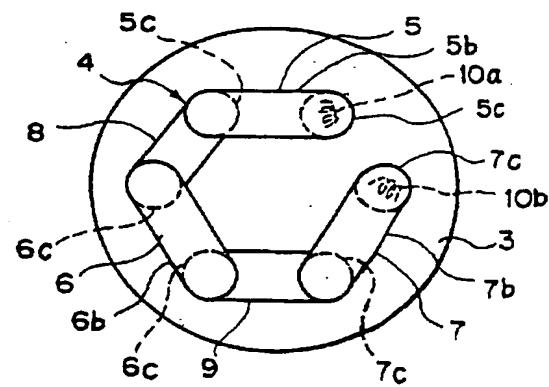


FIG. 6





# 公開実用 昭和63- 128662

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報 (U)

昭63- 128662

⑫Int.Cl.

H 01 J 61/32

識別記号

厅内整理番号

X-7442-5C

⑬公開 昭和63年(1988)8月23日

審査請求 未請求 (全頁)

⑭考案の名称 黄光ランプ装置

⑮実願 昭62-19935

⑯出願 昭62(1987)2月16日

⑰考案者 伊藤秀徳 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内

⑯出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑰代理人 弁理士 波多野久 外1名



## 明 稲 電

### 1. 考案の名称

蛍光ランプ装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

2本以上のバルブをほぼV字状に折曲し、これらV字状折曲端部の曲率半径はバルブの直径よりも小さく設定する一方、これらバルブの各接続端部相互を気密に連結して各バルブ内の放電路を一体に連結し、これらV字状バルブは倒立させてバルブ取付基盤上に周方向等分位置に配置すると共に、その内方へ傾倒させて立設したことを特徴とする蛍光ランプ装置。

### 3. 考案の詳細な説明

(考案の目的)

(産業上の利用分野)

本考案はほぼV字状で複数本の小型バルブを相互に接続して1つの蛇行放電路を形成する小型



の蛍光ランプ装置に係り、特に、鉛直配光特性の改善を図った蛍光ランプ装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の蛍光ランプ装置の一例としては第5図に示すものがあり、これはほぼ逆円錐台状で中空のカバー1の小径端部に白熱電球用ソケットにねじ込まれる口金2が装着される一方、カバー1の大径端部には上面が円板をなすバルブ取付基盤3が装着されている。

バルブ取付基盤3上には小型の蛍光ランプ4が立設されており、この蛍光ランプ4は例えば3本のU字状で小型のバルブ5. 6. 7の各接続端部5a, 6a, 7aにバーナ吹き破り等により連結部8, 9を形成し、これら連結部8, 9を介して各バルブ5. 6. 7が環状に配置されるように気密に、かつ一体に連結し、各バルブ5, 6, 7内の放電路を一体に連結して1本の蛇行放電路を形成している。

このように、一体化された蛍光ランプ4は獨立されてバルブ取付基盤3上に立設され、しかも、



蛍光ランプ4の両端に位置するバルブ5, 7の端部には一对の電極10a, 10bが封止され、各バルブ5, 6, 7の内部には水銀と希ガスとが封入されている。

各バルブ5, 6, 7は直管状のガラス製バルブをほぼU字状に折曲してなり、各U字状折曲端部5b, 6b, 7bの両側に一对の脚部5c, 6c, 7cを有する。

また、各バルブ5, 6, 7の各U字状折曲端部5b, 6b, 7bの曲率半径は各脚部5c, 6c, 7cの直径よりも小さく設定されて、小型に形成され、しかも、各バルブ5, 6, 7の内面には、そのほぼ全長に亘って蛍光体よりなる蛍光体膜が被覆されている。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の蛍光ランプ装置ではその鉛直配光が第1図に示すように分布し、蛍光ランプ4のU字状折曲端部5b, 6b, 7bの前方における鉛直面照度が低いという問題がある。



すなわち、従来の蛍光ランプ装置では各バルブ5, 6, 7がバルブ取付基盤3の上面上にほぼ直立し、しかも、各バルブ5, 6, 7はその折曲端部5b, 6b, 7bの各両端より各対の脚部5c, 6c, 7cが垂直方向に延出するようU字状に折曲されているので、蛍光ランプ4の平面は第6図に示すように各バルブ5, 6, 7の各U字状折曲端部5b, 6b, 7bの各平面と、各連結部8, 9の各平面とから形成され、各バルブ5, 6, 7の脚部5c, 6c, 7cは含まれない。これを換言すれば、各バルブ5, 6, 7の各脚部5c, 6c, 7cからの光束が各バルブ5, 6, 7の各折曲端部5b, 6b, 7bの前方の照度アップに殆ど貢献していないことを示す。

このように各脚部5c, 6c, 7cの光束が蛍光ランプの前方照度に貢献しない場合には、これが小型の蛍光ランプ4の鉛直配光特性に大きく影響し、例えば第4図で示すように鉛直配光曲線が、蛍光ランプ4の前方の照度を示す部分で大きく内方へ陥没し、蛍光ランプ4周りで一様な配光分布



が得られない。

そこで、本考案の目的は、簡単な構成により蛍光ランプの各折曲端部前方における鉛直面照度を高めて鉛直配光特性を改善することができる蛍光ランプ装置を提供することにある。

(考案の構成)

(問題点を解決するための手段)

本考案は蛍光ランプの平面積の増大を図って、蛍光ランプ前方の照度アップを図ったものであり、次のように構成される。

2本以上のバルブをほぼV字状に折曲し、これらV字状折曲端部の曲率半径はバルブの直径よりも小さく設定する一方、これらバルブの各接続端部相互を気密に連結して各バルブ内の放電路を一体に連結し、これらV字状バルブは倒立させてバルブ取付基盤上に周方向等分位置に配置すると共に、その内方へ傾斜させて立設した。

(作用)

各バルブはほぼV字状に折曲されているので、これらのV字状折曲端部における曲率が大きくな



って、各バルブの脚部はV字状に開脚し、しかも、各バルブが内方へ傾斜しているので、各バルブ脚部の平面積が増大する。このために、バルブ前方における照度アップが図られる。

また、各バルブはバルブ取付基盤上に周方向等分位置に配置されているので、配光特性上の対称性が良好となる。

したがって、本発明によれば、配光特性上の対称性が良好な状態でバルブ前方における照度アップを図ることができるので、蛍光ランプ全休としての配光特性をの改善を図ることができる。

（実施例）

以下、本考案の実施例を第1図～第3図に基づいて説明する。

第1図は本考案の一実施例を示す半裁縦断面図であり、図において、ほぼ円筒状の本体にはほぼ逆円錐台状の下部を一体に造成したカバー21の小端部（第1図では下端部）に、自熱電球用のソケット内にねじ込まれる口金22が被着されている。



カバー 21 の大端部（第 1 図では上端部）内には、上面に円板を有するバルブ取付基盤 23 が内側固定されており、このバルブ取付基盤 23 上には小型の蛍光ランプ 24 が立設されている。

この蛍光ランプ 24 は例えば 3 本の V 字状で小型のバルブ 25, 26, 27 の各接続端部 25a, 26a, 27a (第 2 図参照) にバーナ吹き破り等により連結部 28, 29 を形成し、これら連結部 28, 29 を介して各バルブ 25, 26, 27 が環状に配置されるように気密に、かつ一休に連結し、各バルブ 25, 26, 27 内の放電路を一休に連結して 1 つの蛇行放電路を形成している。

このように一体化された蛍光ランプ 24 は各バルブ 25, 26, 27 が逆 V 字状を呈するように倒立されて、バルブ取付基盤 23 上に立設され、しかも、蛍光ランプ 24 の両端に位置するバルブ 25, 27 の端部には一対の電極 30a, 30b が封止され、その内部には水銀と希ガスとが封入されている。

各バルブ 25, 26, 27 は直管状のガラス製

# 公開実用 昭和63- 128662



バルブをほぼV字状に折曲してなり、各V字状折曲端部25b, 26b, 27bの両側に左右一対の脚部25c, 26c, 27cをV字状に開脚させている。

また、各バルブ25, 26, 27の各V字状折曲端部25b, 26b, 27bの曲率半径は各脚部25c, 26c, 27c等のバルブ直徑よりも小さく設定されて小型に形成され、しかも、各バルブ25, 26, 27の内面にはそのほぼ全長に亘って蛍光体よりなる蛍光体膜が被着されている。

なお、上記バーナ吹き破りは接続しようとするバルブ25～27の隣り合う接続端部25a, 26a, 27aの側周壁相互を、バーナの火炎によりそれぞれ加熱軟化させ、一方のバルブ内へ所要の空気を吹き込み、両バルブの側周壁を外方へ向けて吹き破り、この吹き破られた突出壁相互を突き合せて融着させ、接続するものである。

そして、第2図の平面図に示すように、各バルブ25, 26, 27はバルブ取付基板23上の周方向等分位置にそれぞれ配設され、すなわち、各

バルブ 25, 26, 27 は  $120^\circ$  間隔で等配され、しかも、各バルブ 25, 26, 27 を内方へ傾倒させて、隣接する各 V 字状折曲端部 25b, 26b, 27b の各コーナ部相互を接触させて、各脚部 25c, 26c, 27c の一部を平面に投影させ、その分、蛍光ランプ 24 の平面積の増大を図っている。

すなわち、蛍光ランプ 24 の各バルブ 25, 26, 27 がほぼ V 字状に折曲されているので、第 2 図に示すように各バルブ 25, 26, 27 の V 字状折曲端部 25b, 26b, 27b の曲率が大きくなり、これらの平面積が第 5 図で示す蛍光ランプ 24 のものに比して若干減少となる反面、各脚部 25c, 26c, 27c が V 字状に開脚し、しかも、内方へ傾倒しているので、各脚部 25c, 26c, 27c の平面積が増大し、結局、蛍光ランプ 24 としての平面積は増大する。

したがって、蛍光ランプ 24 の平面積の増加分だけ、蛍光ランプ 24 の前方における鉛直面照度がアップし、第 3 図に示すように蛍光ランプ 24



の配光曲線はほぼ円形となり、配光特性が改善される。

また、各バルブ25、26、27はそのV字状折曲端部25b、26b、27bで相互に接触して立設されているので、その起立の強化が図られるうえに、その接触部分では点灯時に温度が高くなるので、その部分での水銀の漏りが防止される。

なお、上記実施例ではバルブは3本であるが、2本の場合や4本以上の場合にも本考案は適用できる。

#### (考案の効果)

以上説明したように本考案は、ほぼV字状に折曲された2本以上のバルブを倒立させて、バルブ取付基盤上に周方向等分位置に配置すると共に、これらバルブをバルブ取付基盤の中央部側へ傾斜させて連結したので、蛍光ランプとしての平面積が増大し、その分、蛍光ランプ前方の照度がアップし、配光特性を改善することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

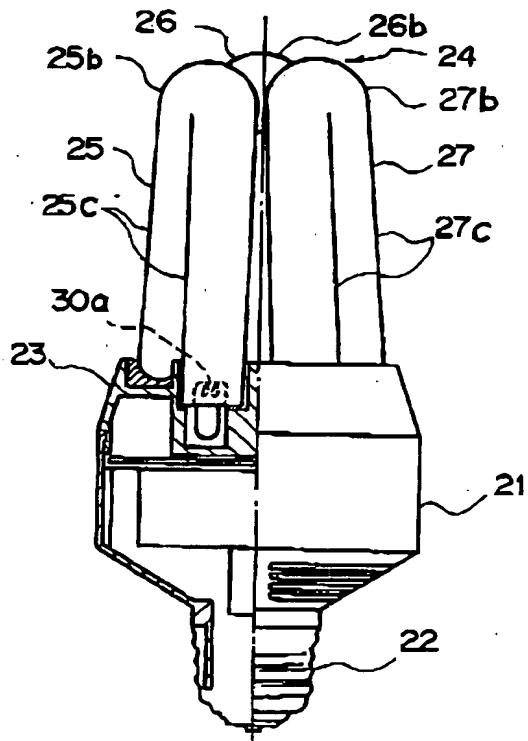


第1図は本考案に係る蛍光ランプ装置の一実施例の半断面図、第2図は第1図の平面図、第3図は第1図で示す実施例の鉛直配光特性図、第4図は第5図で示す従来の蛍光ランプ装置の鉛直配光特性図、第5図は従来の斜視図、第6図は第5図の平面図である。

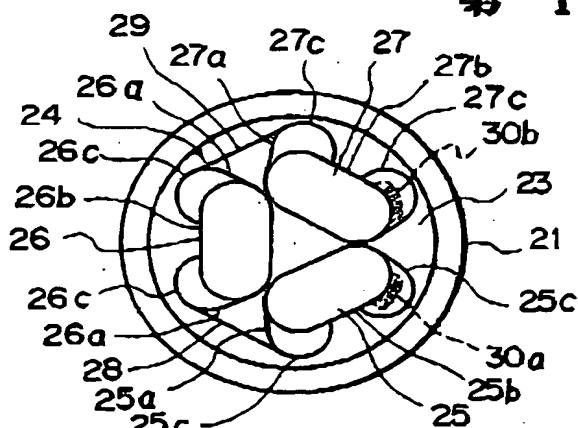
21…カバー、22…口金、23…バルブ取付基盤、24…蛍光ランプ、25、26、27…バルブ、25a、26a、27a…V字状折曲端部、25b、26b、27b…脚部、25c、26c、27c…連結部。

出願人代理人 波多野久

公開実用 昭和63- 128662



第 1 四



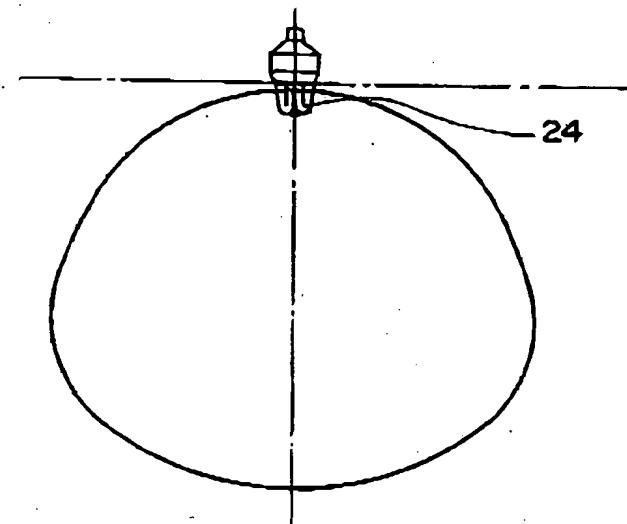
## 第 2 図

707

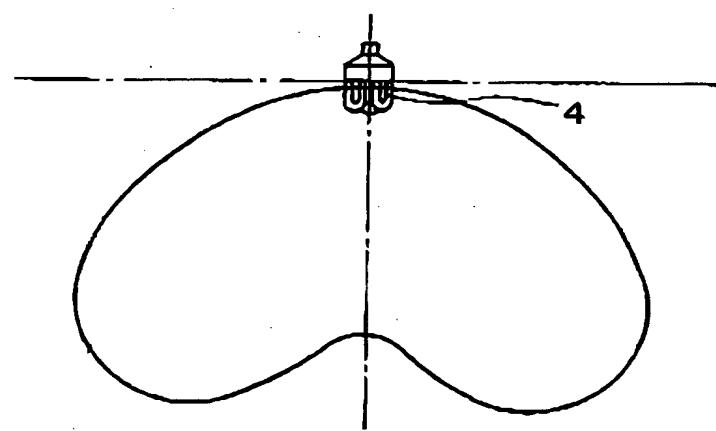
実開63-128662

英國新嘉坡出題人 株式会社東芝

# 久野多池人代代理人記上



第3図

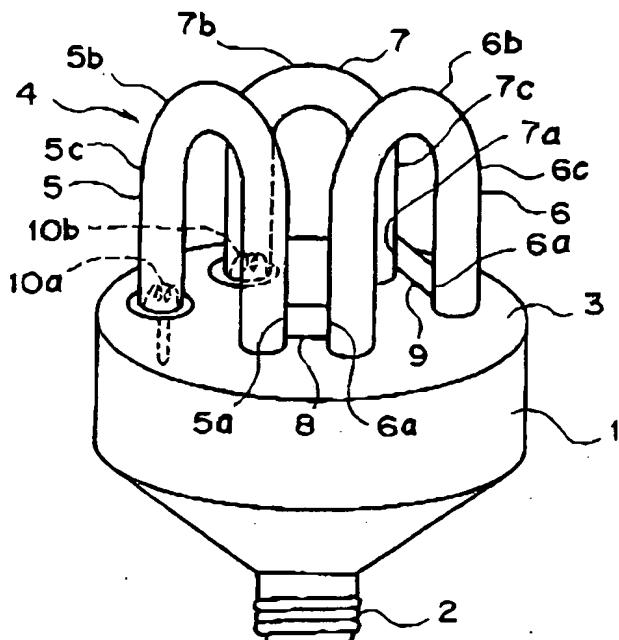


第4図

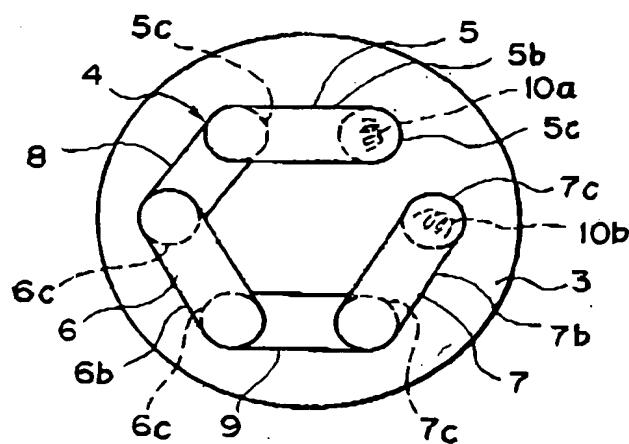
708  
実用63-126662

实用新案登録出願人 株式会社東芝  
上記代理人 沢谷野久

公開実用 昭和63- 128662



第 5 図



第 6 図

709

実用63-128662

実用新案登録出願人 永式会社 東芝  
上記代理人 渡 野 久